



TARTU ÜLIKOOL

Spordipedagoogika ja treeninguõpetuse instituut

Ermo Ojaste

Penaltilöögi tõrjumist soodustavad faktorid jalgpallis

Penalty kick saving factors in football

Bakalaureusetöö

Kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja:

MSc J. Sagim

Tartu 2015

SISUKORD

SISUKORD 2

SISSEJUHATUS 3

1. PENALTI LÖÖMISE STRATEEGIAD 5

1.1. Penalti..... 5

1.2. Mängujärgne penaltiseeria 6

1.3. Penaltilöökide suunad 7

1. PENALTI LÖÖGI TÕRJUMISE STRATEEGIAD 10

1.1. Lööja liigutused 11

1.2. Väravavahi liigutused löögi ajal..... 15

1.3. Väravavahi positsioonivalik löögi ajal..... 18

1.4. Väravavahi võistlusvormi värvus 19

KOKKUVÕTE 21

KASUTATUD KIRJANDUS 23

SUMMARY 26

SISSEJUHATUS

„Kui on tegu MM finaaliga jalgpallis, on tegu kirega, kui mäng läheb lisaajale, on tegu draamaga, kui aga toimub penaltiseeria, on tegu tragöödiaga... Jalgpall on meeskonna sport, aga kui tegu on penaltitega, ei ole enam tegu meeskonnaga, kõik on individuaalne.“ – Sepp Blatter.

Jalgpalli näol on tegemist maailma ühe populaarseima spordialaga, mis hõlmab endas palju dramaatikat, põnevust ja elamust nii enne mängu, mängu ajal kui peale mängu. Penaltite tähtsus oma olemuselt on järjest tõusmas. Mitmetel jalgpalli maailmameistrivõistlustel on penaltid otsustanud, kes tuleb maailmameistriks. Penaltilöögi puhul on tegu duelliga, kus vastamisi asuvad väravavaht ja lööja. Lööja tõenäosus duell võita on väravavahi võimalusest tunduvalt suurem. Väravavahil on siiski olemas võimalus pöörata kõik enda kasuks, sest just väravavaht on see, kes teeb väga lühikese aja jooksul otsuse, kuhu suunas hüpata. Tänapäeval on nii penaltid kui mängujärgsed penaltiseeriad muutunud jalgpallis väga oluliseks ning pingeliseks. Mängu käigus löödavad penaltid mõjutavad mängu käiku, andes mõnele võistkonnale eelise, pannes samas mõne võistkonna surve alla. Penaltid on mõjutatavad mitmel moel, nii lööja kui ka väravavahi poolt. Dohmen (2008) andmetel on väravavahil kõigest 18,8% tõenäosus penaltilöök tõrjuda.

On teada penaltiseeriaid ja üksikuid penalteid, kus on kangelaseks osutunud just väravavaht. Näiteks võib tuua 2014 aasta maailmameistrivõistluste veerandfinaalmängu Hollandi ja Costa Rica vahel, kus mängujärgses penaltiseerias tõusis kangelaseks hollandlaste väravavaht Tim Krul. Arvates ära vastaste kõigi viie löödud penalti suuna ja tõrjudes neist kaks, tõi Tim Krul võidu just hollandlastele. Teine näide on aastast 2005, kus Euroopa tugevaima klubisarja UEFA (*Union des Associations Européennes de Football* – Euroopa Jalgpalliliit) Meistrite Liiga finaalis löid mängujärgseid penalteid Liverpool ja AC Milan. Just Liverpooli väravavaht Jerzy Dudek oli see, kes tõi võidu Liverpoolile, sundides oma liigutuste ja liikumistega väravajoonel kolme AC Milani jalgpallurit oma löögil eksima, tõrjudes nendest löökidest kaks.

Sporditeadlased on teinud mitmeid uuringuid ja analüüsinud erinevaid olukordi ning võimalusi, mis mõjutavad penaltilöögi tõrjumist jalgpallis. Nad on otsinud aspekte, mis aitaksid väravavahil tõsta tõrjumise protsenti. On leitud mitmed väravavahte abistavaid faktoreid, mis aitavad väravavahte, kuid igal väravavahil on omad viisid, kuidas saaks penaltiseerias edukalt esineda.

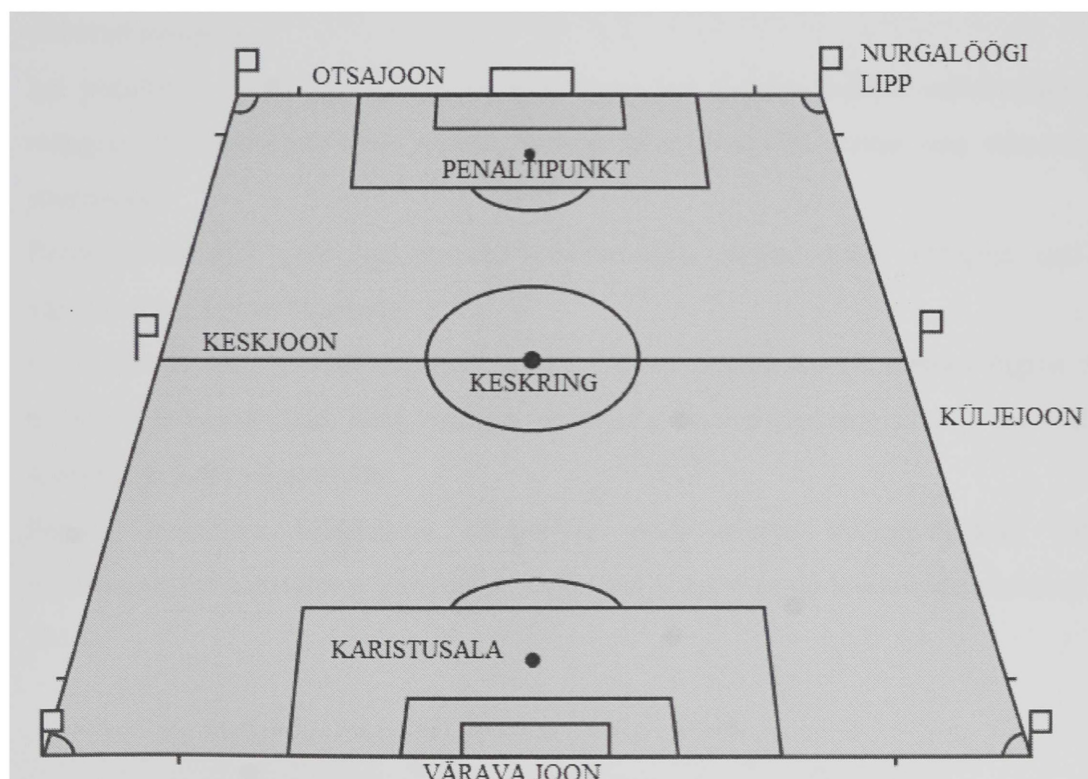
Käesolev bakalaureuse töö keskendub väravavahi tegevusele penaltilöögi ajal, tuues välja erinevaid võimalusi, kuidas väravavahil on võimalik enda kasuks pöörata penaltipunktil toimuv duell.

Antud bakalaureusetöös on kasutatud Web of Science ja EBSCO andmebaase ja järgmisi märksõnu: jalgpall, penaltilööök, väravavavaht, tugijalg, tähelepanu kõrvalejuhtimine (football, soccer, penalty kick, goalkeeper, non-kicking leg, distraction).

1. PENALTI LÖÖMISE STRATEEGIAD

1.1. Penalti

Rahvusvaheline Jalgpalli Liit ehk FIFA (*Fédération Internationale de Football Association*) on jalgpalli reeglites kindlaks määranud penaltilöögi sooritamise korra. Penalteid lüüakse karistusallas asuvalt penaltipunktilt. Karistusala on 16,5 m pikkune ja 40.32 m laiune ala värava ees. Penaltipunkt märgitakse karistusallas väravapostide keskkohast 11 m kaugusele. Penalteid lüüakse mängu käigus või mängu järgselt. Kohtunik määrab penalti siis, kui mängija käitub määruste vastaselt oma karistusallas, sõltumata palli asukohast eeldusel, et pall on mängus. Tulenevalt võistlusjuhendist võidakse penalteid lüüa viigilise seisu korral mängu lõpus. Penaltilööki sooritab ainult üks mängija. Kui kohtunik annab märguande penaltilöögiks, peab seda sooritav mängija lööma palli ettepoole. Ta ei tohi puudutada palli uuesti enne, kui pall on puutunud mõnda teist mängijat. Pall on mängus, kui seda lüüakse ja see liigub ettepoole. Kaitsev väravavaht peab olema väravajoonel väravapostide vahel näoga lööja poole, kuni palli on löödud. Penaltilöögi sooritamise ajal on lööjal on keelatud peatada oma liikumine palli suunas. Väravavahil on keelatud lahkuda väravajoonelt enne, kui on toimunud löök (FIFA, 2014).



Joonis 1. Mänguväljak, kus on märgitud karistusala ja penaltipunkt (FIFA, 2014)

1.2. Mängujärgne penaltiseeria

Kui võistlusjuhend nõuab viigilise tulemuse korral võitja võistkonna selgitamist, siis on selleks lubatud kasutada kolme meetodit: võõrsil löödud väravad, lisaaeg ja penaltiseeria. Penaltiseeria korral valib kohtunik, kumba väravasse penalteid lüüakse. Kohtunik viskab münti ja mündiviske võitnud kapteni võistkond otsustab, kas lüüa penalteid esimese või teisena. Kohtunik peab sooritatavate penaltite üle arvet. Mõlemad võistkonnad sooritavad viis penaltit järgmistel tingimustel:

- 1 Võistkonnad sooritavad penalteid vaheldumisi.
- 2 Kui üks võistkond on enne löönud rohkem väravaid kui teine võiks viie penaltiga kokku saavutada, siis rohkem penalteid ei sooritata.
- 3 Kui mõlemad võistkonnad on sooritanud viis penaltit ja saavutanud võrdse arvu väravaid või ei ole löönud ühtegi väravat, jätkatakse penaltite sooritamist samas järjekorras, kuni üks võistkond on võrdse arvu penaltitega saavutanud ühe värava rohkem.
- 4 Väravavahti, kes saab penaltiseeria ajal vigastada ning ei ole võimeline väravavahina jätkama, võib vahetada esitatud vahetusmängijaga juhul, kui võistkond ei ole ära kasutanud maksimaalset arvu võistluste juhendis lubatud vahetusi. Eelnev erand välja arvatud, võivad penaltiseerias osaleda üksnes mängu, sealhulgas võimaliku mängitud lisaaaja lõpus väljakul viibivad mängijad.
- 5 Iga penaltit sooritab erinev mängija ning enne kui ükskõik milline selleks õigust omav mängija võib sooritada teise penalti. peavad kõik mängijad olema oma esimese penalti sooritanud.
- 6 Penaltiseeria ajal võib iga penalti sooritamiseks õigust omav mängija igal hetkel väravavahiga kohad vahetada.
- 7 Penaltiseeria ajal võivad väljakul viibida üksnes penalti sooritamiseks õigust omavad mängijad ja kohtunikud. Kõik mängijad peavad asetsema keskringis, välja arvatud penalti sooritaja ja kaks väravavahti.
- 8 Penaltit sooritava võistkonna väravavaht peab asuma mänguväljakul, väljaspool penaltiseeriaks kasutatavat karistusala, otsjoone ja karistusala joone ristumiskohal (FIFA, 2014)

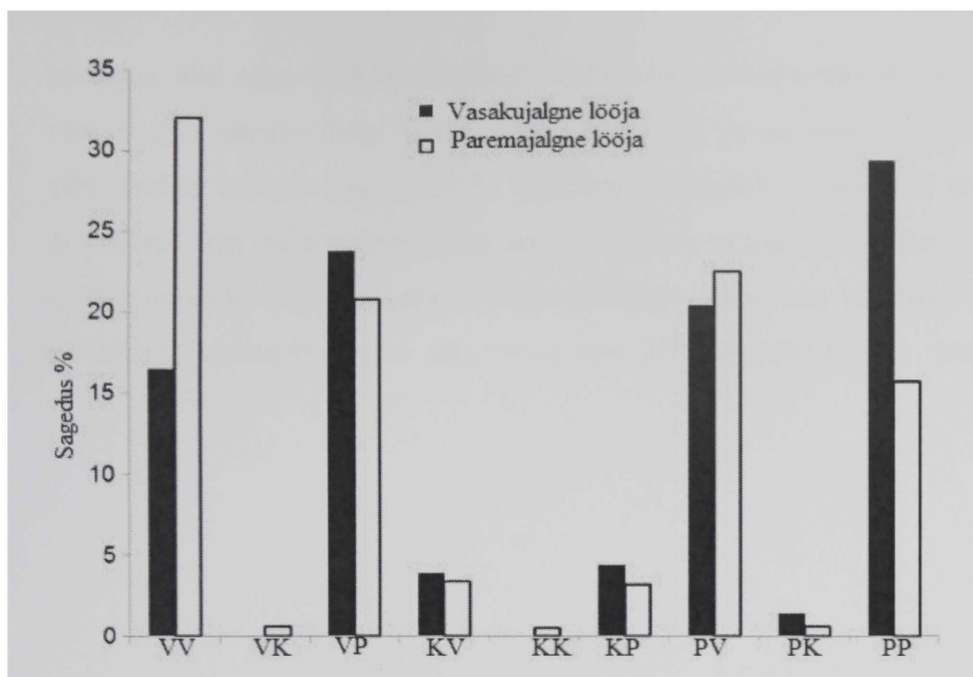
1.3. Penaltilöökide suunad

Saksamaa tugevaima jalgpalliliiga *Bundesliga* ajalugu näitab, et lööjal on 74,3% tõenäosus penaltilöök väravasse lüüa, väravavahil hoopis 18,8% tõenäosus penalti löök ära tõrjuda ja 6,9% tõenäosusega lüüakse penalti mööda (Dohmen, 2008). Selline protsentide jaotus näitab, kui keeruline ülesanne on penaltilöögi tõrjumine väravavahi jaoks. Tõrjeprotsendi tõstmiseks on väravavahtidel võimalik viia ennast kurssi võimalike löögisuundadega. Penaltilöögi tõrjumisel on väravavahil kaks põhilist ülesannet: esiteks ära arvata löögi kõrgus ja teiseks ära arvata löögi suund. Näiteks tugevamates jalgpalliliigades nagu Saksamaal, Inglismaal, Itaalia, Hispaania liigades sihitakse enamus lööke värava alumisse kolmandikku (56,6%), keskele lüüakse 30,4% löökidest ja värava ülemisse kolmandikku sihitakse 13% löökidest (Bar-Eli & Azar, 2009).

Tabel 1. Löökide suunad lööja poolt vaadatuna (Bar-Eli & Azar, 2009).

		Horisontaalne suund		
		Vasak	Keskele	Parem
Vertikaalne suund	Üles	5,9%	3,5%	3,5%
	Keskele	8,7%	8,4%	13,3%
	Alla	17,5%	16,8%	22,4%

Väravavahtidele on oluliseks abiks treenerite personal, uurides välja ja andes väravavahile spetsiaalset infot, kuhu mõni mängija lööb. Näiteks 2006. aasta maailmameistrivõistluste Saksamaa ja Argentiina vahelises veerandfinaali mängujärgsetes penaltiseerias oli sakslaste väravavahil Jens Lehmannil paberil info, kuhu argentiinlased oma penaltideid suunavad. Saadud info abil arvas Jens Lehmann kõik argentiinlaste löögisuunad ära ja tõrjus neist kaks, aidates sellega Saksamaal mäng võita (Memmert et al., 2013). Lööjate võimalikke eelistusi on võimalik ära arvata ka löögijala järgi (Palacios-Huerta, 2003; Dohmen, 2008).



Joonis 2. Lööjate ja väravavahtide eelistatavad suunad (Memmert et al., 2013).

Joonis 2. on tehtud Memmert et al. (2013) poolt, toetudes Palacios-Huerta (2003) tehtud uuringu tulemustele. Joonis 2. näitab nii lööjate kui ka väravavahtide eelistatavaid suundi. Mõlemad suunad on esitatud lööja poolt vaadatuna (V-vasak, K-keskel, P-parem). Esimene täht näitab löögi suunda, teine täht näitab väravavahti hüppe suunda. Näiteks VV: Löökk on suunatud lööja poolt vaadatuna vasakule ja väravavaht hüppab samuti lööja poolt vaadatuna vasakule, paremajalgsete lööjate puhul 32,1% ja vasakujalgsete lööjate puhul 16,5%. Palacios-Huerta (2003) vaatles erinevate maade nagu Inglismaa, Hispaania ja Itaalia tippliigade penaltide, nii väravavahte kui ka lööjaid. Nagu Joonis 2. näitab, siis Palacios-Huerta (2003) tõi välja oma uuringus, et paremajalgsetel on suurem harjumus lüüa lööja poolt vaadatuna vasakule ja vasakujalgsetel omakorda harjumus lüüa lööja poolt vaadatuna paremale. Joonis 2. näitab samuti seda, et lööjate eeldatavad harjumused on teada ka väravavahtidele. Väravavahtide hüppesuund kattub paremajalgsete vasakule suunatud löögi puhul ja vasakujalgsete paremale suunatud löögi puhul ligi 1/3 juhtudest. Sarnased löömisharjumused leidis ka Dohmen (2008) Saksamaa *Bundesligas* aastatel 1963-2004. *Bundesligas* olid vastavad näitajad, et paremajalgssed suunavad oma lööke lööja poolt vaadatuna vasakule ehk loomulikule poolele 47,2% juhtudest ja vasakujalgssed suunavad oma löögi lööja poolt vaadatuna paremale ehk loomulikule poolele 45,3% juhtudest. Vastassuunda ehk lööja poolt paremale löid paremajalgssed 43,5% juhtudest ning vasakujalgssed löid vastassuunda ehk lööja poolt vasakule 41,2% juhtudest. Keskele löödi paremajalgsete poolt 9,3% löökidest ja vasakujalgsete poolt 13,5% löökidest. Nagu Palacios-Huerta (2003) tehtud vaatluses nii ka Dohmeni (2008) tehtud

uuringus olid väravavahid teadlikud lööjate loomulikust poolest. 52% löökidest hüppasid väravavahid penalti löögi korral lööja loomuliku poole suunas, 1,7% löökide korral jäid väravavahid keskele ning 46,3 % löökidest hüppasid väravavahid lööjatele vastassuunda. Tõenäosus, kas lööja suunab löögi oma loomulikku suunda, on suurem kuid ei erine oluliselt lööjale omasele vastassuunaga. Vaatamata löögisuunast, kas vasakule, paremale või keskele, on löögi tõrjumise tõenäosus sama ehk umbes 20% (Bar-Eli & Azar, 2009).

1. PENALTILOÖGI TÕRJUMISE STRATEEGIAD

Väravavahil tuleb teha lühikese aja jooksul otsus, millisesse suunda hüpata, sest sellest võib sõltuda penaltilöögi tulemus. Keskmine palli lennuaeg ulatub 590 ms kuni 648 ms ning väravavahtide reageerimise aeg värava erinevatesse nurkadesse hüppamiseks ulatub 750 ms kuni 1085 ms (Dicks et al., 2010). Kuhn (1988) on välja toonud väravavahtidele kaks võimalust, kuidas löögile reageerida. Esimeseks võimaluseks on reageerida enne löögi sooritamist ehk varajane strateegia ning teiseks võimaluseks on reageerida löögiga samal ajal või koheselt peale lööki ehk hiline strateegia. Kuhn (1988) märkis, et Euroopa-sisestes mängudes kasutati 77% ulatuses varajast strateegiat ning 23% ulatuses hilist strateegiat. Edukamaks osutus hiline strateegia, kus saatis 60% juhtudest väravavahte edu, kui varajase strateegia puhul olid edukad vaid 8% väravavahtidest. Sama leidis ka Moyra et al. (2005), et hilise strateegia kasutajad on edukamad. Moyra et al. (2005) tehtud uuringus analüüsiti 2002. aasta maailmameistrivõistluseid ning erinevaid liigasid ja leiti, et 40% väravavahte kasutasid hilist strateegiat ning edu saatis 36%, mis on märgatavalt väiksem õnnestumisprotsent, kui seda oli Kuhn (1988) tehtud uuringus. Varajase strateegia kasutajad olid edukad 11% juhtudest, mis on jällegi kõrgem, kui Kuhn (1988) tehtud uuringus. Kuna väravavahid on hakanud kasutama rohkem hilist strateegiat siis see tähendab, et hilise strateegia kasutamine nõuab väravavahilt palju tähelepanu löögi varajases faasis. Jälgides penaltilöögi sooritajat ning saades sealt vajalikku informatsiooni enne lööki, peab väravavaht tegema löögi hetkel otsuse kuhu poole hüpata (Lees & Owens, 2010). Otsus, kuhu poole hüpata ja millal hüpata, hõlmab endas ka väravavahi enda reaktsiooni ja füüsilisi võimeid. Kogenumatel ja kiirematel väravavahtidel õnnestub paremini ära arvata löögi suund ja kõrgus, saada löögi sooritajalt rohkem informatsiooni, võimaldades rohkemate kogemustega väravavahtidel kauem paigal püsida ning reageerida hiljem kui vähese kogemusega väravavahid (Savelsbergh et al., 2002). Sellegipoolest ei tohiks väravavaht ära liikuda liiga hilja, sest siis ei jõua väravavaht pallini, ega ka liiga vara, võimaldades lööjal lihtsamini pall väravasse lüüa (Navia et al., 2013).

Bar-Eli et al. (2007) tõi välja teistsuguse strateegia, järeldades oma uuringust, et väravavahid hüppavad penaltilöögi ajal rohkem külgedele kui tarvis. Alati ei tasu väravavahil hüpata ühes või teises suunas vaid kõige optimaalseim otsus väravavahil oleks jääda seisma värava keskele ehk olla passiivne. Bar-Eli et al. (2007) analüüsisid 287 penaltilööki maailma parimate liigade erinevatest mängudest ja leidsid, et 93,7% penaltilöögi juhtudest hüppas väravavaht paremale või vasakule. Samas suunasid lööjad oma löökidest keskele 29% löökidest ehk peaaegu 1/3 löökidest oli väravavahil võimalik ära tõrjuda lihtsalt paigal seistes. Bar-Eli et

al (2007) arvas, et selline käitumine väravavahtide seas on tingitud üldistest tavadest ja normi teooriast (Kahnemann & Miller, 1986). Normi teooria (Kahnemann & Miller, 1986) seisneb emotsionaalsetest ja sotsiaalsetest hinnangutest, tulenevalt teo tagajärjest. Et mitte saada negatiivset hinnangut, sooritatakse tegu vastavalt üldistele ja sotsiaalsetele normidele. Väravavahtide puhul tähendab normi teooria (Kahnemann & Miller, 1986) penaltilöögi korral ühele või teisele poole hüppamist, kuna enamus väravavahte sooritab penalti löögi korral hüppe kõrvale. Värava keskele ehk passiivseks jäämine näitaks tegevusetust ja võimaliku negatiivse hinnangu osaliseks saamist. Selline käitumine võib põhjustada üldse vales suunas hüppamise. Bar-Eli (2007) toob välja, et väravavahid hüppavad penalti olukorras ühele või teisele poole rohkem kui oleks tarvis. Väravavahtidel ei tasu iga penaltilöögi korral hüpata ühes või teises suunas, vaid mõne löögi puhul oleks väravavahtidel kasulik jääda ka keskele (Bar-Eli, 2007).

1.1. Lööja liigutused

Penalteid lüües kasutatakse enim kahte löögiviisi, olenevalt löögi suuna soovist. Jala siseküljega sooritatakse löök juhul, kui soovitakse täpsemat lööki ning jalapealsega sooritatakse löök juhul, kui soovitakse tugevat lööki (Levanon & Dapena, 1998). Penalti löögi sooritajad liiguvad pallini erineva kiirusega ning on võimelised lööma palli lennukiiruseks rohkem kui 100 km/h, seega ületab pall väravajoone väga kiiresti, mis muudab penalti tõrjumise väravavahile raskeks ülesandeks. Õige esialgse tõrjestrategie valimiseks (Kuhn, 1988; Moyra et al., 2005; Bar-Eli, 2007) on väravavahil tarvis saada löøjalt infot, kuhu löök suunatakse (Williams & Burwitz 1992; Hanvey, 1999; Lees & Owens 2011; Lopes et al., 2014). Lööja liikumise ajal on väravavahil võimalik koguda palju erinevat informatsiooni, mis annaks kätte löögi suuna, jälgides tema liigutusi, hoiakuid ja kehaosade asendeid. Erilised ja tähelepanuväärsemad liigutused toimuvad just löögi sooritaja alakehas (Williams & Burwitz. 1993; Hanvey, 1999; Lees & Owens, 2011; Lopes et al., 2014).

Hanvey (1999) tegi uuringu, milles hinnati visuaalse informatsiooni kogumist penaltilöögi sooritajalt ja visuaalse treeningu kasulikkust. Uuringu käigus selgus, et kõige efektiivsemat visuaalset informatsiooni penaltilöögi sooritajalt löögi suuna kohta, annab lööja tugijalg. Hanvey (1999) tegi uuringu kaheksa professionaalse väravavahiga, kellel kõigil oli kogemus rahvusvahelistest mängudest, uurides visuaalne treeningu mõju penaltite tõrjumisele. Uuring koosnes kaheksast erinevast faasist:

- 1 Esimeses faasis küsitleti iga väravavahti, kuidas nad penaltitele reageerivad, millal nad otsustavad liikuda ühes või teises suunas ning millise informatsiooni abil nad arvavad penalti suunda. Et tegu oleks võimalikult sarnaste tingimustega reaalsele olukorrale,

sooritati igale väravavahile treeningtingimustes 40 penaltilööki, millele eelnesid erinevad soojendusharjutused. Lööjateks olid samuti rahvusvahelise kogemusega mängijad. Löökide eesmärgiks oli jälgida väravavahtide käitumist penaltilöökide ajal, kusjuures iga väravavaht kasutas endale loomulikku taktikat penaltite tõrjumisel. Jälgiti väravavahtide reaktsiooniga, liikumiseks kuluvat aega, õige otsuse langetamist ehk mitme löögi suund ära arvati.

- 2 Teises faasis tehti väravavahtidele visuaalne treening penalti löökide videote põhjal. Iga väravavaht vaatas ära 100 penaltilöögi videot ning pidi otsustama oma enda strateegia põhjal, millises suunas videotes penaltilöök lüüakse. Peale igat videot anti väravavahtidele tagasisidet reaktsiooni aegade ja suuna arvamise põhjal.
- 3 Kolmandas faasis anti väravavahtidele nende enda strateegia kohta tagasisidet ning informeeriti väravavahte, kuidas on võimalik saada infot löögi suuna kohta lööja tugijala asendist ehk kui tugijalg on suunatud paremale, läheb ka löök paremale, ning kui tugijalg on suunatud vasakule, läheb ka löök vasakule. Kui tugijalg on suunatud keskele siis on võimalik, et pall võib lennata kahes suunas, paremajalgsete lööjate puhul, kas värava keskele või väravavahi poolt paremale, vasakujalgsete lööjate puhul, kas värava keskele või väravavahi poolt vasakule. Peale suuna arvamisele tugijala järgi räägiti väravavahtidele, et tugijalga jälgides on 80% tõenäosus löögi suuna ära arvamiseks ning lööja tugijalga on võimalik jälgida ainult 150-200 ms enne seda momenti, mil lööja löögijalg puudutab palli ehk reageerimiseks on aega 150-200 ms. Peale väravavahtidele selgitamist, kuidas lööja tugijalast löögi suuna kohta informatsiooni saada, näidati väravavahtidele uuesti 100 videot penaltite kohta ning julgustati seekord kasutama saadud informatsiooni ning keskenduma ainult ühele näitajale.
- 4 Neljandas faasis näidati väravavahtidele uuesti erinevaid videoid penaltitest, kuid seekord jälgiti ka nende silmi, et teada saada, mida väravavahid löögi puhul jälgivad. Hiljem anti väravavahtidele jällegi nende sooritustest tagasisidet, võttes aluseks nende jälgitavaid punkte lööja kehal, reaktsiooni aega ning löögi suuna arvamist.
- 5 Viiendas faasis ei jälgitud enam väravavahtide silmade tegevust, vaid lasti väravavahtidel uuesti vaadata 45 erinevat videot penaltitest. Nagu kõikides eelnevates faasides, anti ka viiendas faasis väravavahi sooritusele tagasisidet.
- 6 Kuuendas faasis, mis toimus viiendast faasist nädal hiljem, pidi iga väravavaht jälgima ja reageerima 140 penaltilöögi videole ning jällegi anti reaktsiooni aja ja suuna arvamise põhjal tagasisidet.
- 7 Seitsmendas faasis liiguti videote vaatamiselt edasi praktilise testi juurde, mis toimus saalis ning väravavahid pidid kasutama omandatud teadmisi ka reaalse penalti tõrjumisel. Uuesti

hakati jälgima väravavahtide silmade liikumist. Väravavahtidele sooritati 40 lööki viiete seeriatena, kus peale igat viiete lööki anti väravavahile tagasisidet, nii et uuringu tegijad näitasid väravavahile lööja tugijala asendit ning seda, kuhu nemad sel hetkel vaatasid. Seega said väravavahid 8 korda tagasisidet oma jälgimiste kohta.

- 8 Kaheksandas ehk viimases faasis oli visuaalse treeningu järgne löökide sooritamise, sooritati samamoodi lööke nagu esimeses faasis. Võrreldigi penaltilöökide puhul väravavahtide kaheksanda ja esimese faasi näitajaid ehk reaktsiooni aega, liikumiseks kuluvat aega ning õige otsuse vastuvõtmist löögi suuna kohta.

Hanvey (1999) võrdles oma uuringu tulemusi väravavahtide tulemustega, kes osalesid maailmameistrivõistlustel (1982-1994). Esimeses faasis oli uuringus osalenud väravavahtide õige löögisuuna arvamise protsent 47% ja maailmameistrivõistlustel osalenud väravavahtide penaltite suuna arvamise protsent 41%; teises faasis saavutasid väravavahid videote vaatamisel 58%, aga koguni juba kuuendas faasis oli see protsent tõusnud 83%. Info, mida uuringu tegijad andsid väravavahtidele lööja tugijala kohta, tõstis märgatavalt väravavahtide võimet arvata ära löögi suund. Väravavahid kasutasid saadud infot kasulikult ära, sest seitsmendas faasis, kus mindi videote vaatamiselt üle praktiliste soorituste peale, oli väravavahtide õige löögisuuna arvamise protsent 80%. Kaheksandas faasis, kus sooritati lööke võistlustingimustes, oli väravavahtide õige löögisuuna arvamise protsent 72%, aga uuringu esimeses faasis arvasid väravavahid õige löögisuuna ära kõigest 47% juhtudest. Samuti kiirenes ka reaktsiooni aeg faasist faasi, mis näitas, et väravavahid omandasid saadud informatsiooni hästi. Väravavahtide silmade jälgimine andis ka positiivseid tulemusi, sest peale väravavahtide informeerimist lööja tugijalast saadava info kohta, hakkasid väravavahid järjest rohkem keskenduma rohkem penalti löögi sooritaja tugijalale ja seda visuaalselt fikseerima. Kuigi väravavahid tõstsid esimeses faasis saavutatud tulemuse, milleks oli 47% ulatuses õigesti ära arvatud löökide suunad, kaheksandas faasis 72% peale, ei paranenud väravavahtide tõrjeprotsent ega ka liikumiseks kuluv aeg. Seda seostas Hanvey (1999) sellega, et väravavahtidel polnud piisavalt aega enda füüsilise treenituse tõstmiseks. Hanvey (1999) näitas oma uuringuga, et visuaalse treeningu korral tõuseb väravavahtidel oskus ära tunda õige löögisuund ning seda tänu just penaltilöögi sooritaja tugijalast saadava informatsiooni põhjal ehk õige löögisuuna ära aimamine on aluseks löögi tõrjumisele.

Löögijalast tulevat infot kasutavad ära ka elukutselised väravavahid (Savelsbergh et al., 2005). Seda näitas Savelsbergh et al. (2002) kõige pealt uuringuga, kuidas erineb penalti tõrjumisel professionaalse väravavahi ja amatöörise väravavahi tegevus. Jälgiti väravavahtide reageerimisaega, löögisuuna arvamist ja jälgiti ka väravavahtide silmi, millele ja kui kaua

väravavahid penaltilöögi puhul keskenduvad. Nii professionaalsed kui amatööridest väravavahid jälgisid ekraanilt penalteid ja pidid arvutipuldiga suunama sinna suunda, kuhu suunas löök tuleb. Professionaalsed väravavahid olid löögisuuna arvamisel edukamad. Professionaalsed väravavahid ootasid oma otsusega kauem ja tegid vähem korrigeerivaid liigutusi arvutipuldiga kui amatööridest väravavahid. Professionaalsete väravavahtide keskendumine oli efektiivsem, kuna keskenduti vähematele asjadele ja keskenduti kauem. Algajad väravavahid keskendusid rohkem lööja kehale, kätele ja puusadele kui professionaalsed väravavahid jälgisid kauem nii löögi- kui ka tugijalga. Eriti jälgisid professionaalsed väravavahid nii lööja löögi- kui ka tugijalga löögihetkel, kui jalg puudutas palli. Hiljem tegid Savelsbergh et al. (2005) uue uuringu, kus jälgiti penaltilöögi korral edukaid ja mitteedukaid elukutselisi väravavahte. Edukas oli see väravavaht, kes arvas löögisuuna ära ja mitteedukas, kellel ei õnnestunud löögisuunda ära arvata. Väravavahid pidid jälgima ekraanilt penalteid ja suunama arvutipuldiga suunda, kuhu pall lendab. Edukate ja mitte edukate väravavahtide erinevused olid nagu Savelsbergh et al. (2002) uuringus professionaalsete ja algajate väravavahtide erinevused. Nagu amatööridest väravavahid (Savelsbergh et al., 2002) samuti ei olnud ka mitteedukad väravavahid piisavalt kannatlikud ja reageerisid löögile liiga vara. Edukad väravavahid tegid arvutipuldiga vähem korrigeerivaid liigutusi kui mitte edukad väravavahid. Kõige suurem erinevus edukatel ja mitteedukatel väravavahtidel esines lööja kehaosade jälgimises. Edukad väravavahid jälgisid palju rohkem ja kauem lööja tugijalga (Savelsbergh et al. 2005) ning said sealt tulenevat infot (Hanvey, 1999).

Samuti kinnitasid Hanvey (1999) uuringu tulemusi, et lööja tugijalg on väravavahile kasulik info allikas, ka Lees & Owens (2011) kui ka Shafizadeh ja Platt (2012). Lees & Owens (2011) jälgisid penaltilöögi sooritajate liigutusi löögil. eesmärgiga saada väravavahtidele vajalikku informatsiooni ja vihjeid löögi kohta. Uuring tehti kaheksa meessoost jalgpalluriga, kes sooritasid erinevaid penaltilööke. Uuringu käigus jälgiti lööjatel erinevaid parameetreid nagu tugijala asendit, vaagna asendit, löögijalga ja puusa. Selgus, et kõige kasulikumat infot löögisuuna kohta annab väravavahile tugijala asend, täpsemalt tugijala suund. Tugijala asendit seostasid Lees & Owens (2011) enim löögisuunaga ehk löögisuund kattus tugijala varvaste suunaga. Lees & Owens (2011) poolt tehtud uuringus olid ka mõned puudujäägid, nimelt ei kasutatud uuringus väravavahti ja löödi väiksemasse väravasse, kui seda on õigetes jalgpalli mõttudes värav. Lisaks olid kõik lööjad paremajalgsed, mis tähendab, et antud uuringu ei andnud täielikku informatsiooni penalti lööjate liigutuste kohta. Sellegipoolest saab Lees ja Owens (2011) poolt tehtud uuringust esialgset informatsiooni väravavahtide treeninguks penaltilöögi olukorraks. Shafizadeh ja Platt (2012) uurisid omakorda algajaid väravavahte, kas

väravavahid suudavad langetada täpsemad otsused, kui neile anda abistavaid vihjeid. Uuring sooritati 28 jalgpalluriga, kes jagati suvaliselt täpselt pooleks eksperimentgrupiks ja kontrollgrupiks. Uuringu esimeses osas pidid kõik väravavahid ära arvama 30 penaltilöögi suuna. Teises osas anti eksperimentgrupile abistavaid vihjeid löögi sooritaja tugijala kohta, aga kontrollgrupp jäi informeerimata. Selgus, et eksperimentgrupis olnud väravavahtide tulemused paranesid tunduvalt. Eksperimentgrupi väravavahid langetasid rohkem täpsemaid otsuseid, kuhu penalti löök suunati, kui kontrollgrupis olnud väravavahid. Shafizadeh ja Platt (2012) kinnitasid Hanvey (1999) uuringut, et väravavahi informeerimine lööja tugijalast saadavast visuaalsest infost omab positiivset mõju väravavahi treeningule, seda eriti penaltilöökide korral.

Lopes et al. (2014) sooritasid sarnase uuringu, mille olid teinud Lees & Owens (2011), kus uuringusse olid kaasatud ka vasakujalgsed ning väravavahid. Lopes et al. (2014) filmisid erinevate nurkade alt oma uuringus osalenud 12 penaltilööjat ja jälgiti lööjate pead, õlgu, puusasid, löögijalga, tugijalga, põlvesid ning lööja liikumismurka pallile. Leiti, et kõige kasulikum informatsioon peitub lööja alakehas, samuti leiti seos löögijala kiiruse ja löögisuuna vahel. Penaltid, kus löögijala liigutus on kiire, kalduvad vasakujalgsete löögid lööja poolt vaadatuna rohkem paremale ja paremajalgsete löögid lööja poolt vaadatuna rohkem vasakule. Samuti kui lööja tugijalg on pööratud rohkem päripäeva, kaldub löök lööja poolt vaadatuna rohkem paremale. Lisaks selgus, et ka vaagna ja puusade asendi järgi võib ära arvata löögi suuna. Nimelt rohkem avatud puusade korral kalduvad vasakujalgsete löögid lööja poolt vaadatuna rohkem vasakule ning paremajalgsete löögid lööja poolt vaadatuna rohkem paremale. Lopes et al. (2014) tõi oma uuringusse sisse veel pettelöögid, uurimaks, kas pettelöögid omavad tähtsust lööja liigutustele ja asenditele. Selgus, et pettelöökidel sooritatud liigutused ei omanud löögi algfaasis üldse tähtsust löögi suunale ehk ei andnud infot kuhu lööja võiks oma löögi suunata, aga löögi lõppfaasis ilmnemise ikkagi kõik iseloomulikud näitajad, nagu näiteks tugijala asend, mis näitas ära löögisuuna. Lööja lähenemismurk pallile, mida ka uuringus jälgiti, võib samuti anda mingit infot löögi suuna kohta, kuid ei oma mingit tähtsust lööjate poolelt, sest 60° ja 45° lähenemismurga olid vaagnad rohkem pöördunud kui 30° lähenemismurga all (Scurr & Hall, 2009).

1.2. Väravavahi liigutused löögi ajal

Penaltit tõrjuv väravavaht peab olema väravajoonel, näoga lööja suunas, ning püsima väravajoonel kuni on toimunud löök. Määrustest tulenevalt on väravavahil õigus teha erinevaid

liigutusi ja ise liikuda väravajoonel ning segada lööja keskendumist ja suunata lööja tähelepanu löögi sooritamisel mujale (FIFA, 2014).

Juba väravavahi olemasolu mõjutab lööja otsust, kuhu suunata oma löök ehk väravavahi olemasolu korral ei suudeta sooritada sama täpset lööki, kui seda suudetakse tühja värava korral (Navarro et al., 2013). Samuti segab penaltilöögi sooritajat liigutusi tegev väravavaht, avaldades mõju löögi sooritusele ja täpsusele (Wood & Wilson, 2010). Navarro et al. (2013) uurisid, kas väravavahi olemasolu mõjutab penaltilöögi täpsust ja suunda, võrreldes tühja väravaga. Navarro et al. (2013) uuringus osales 10 Hollandi amatöörligades mängivat jalgpallurit, lüües 20 penaltit värava küljes rippuvate sihtmärkide pihta ja hiljem väravavahiga väravasse. Uuringus selgus, et väravavahi olemasolu mõjutas sisse löödud pallide hulka kui ka löögi täpsust. Sisselöödud pallide hulk vähenes peaaegu 20% ning eksiti rohkem ka löögi suunamisel ehk vähenes ka löögi täpsus, löögid olid suunatud väravavahile lähemale. Lisaks mõjutas väravavahi olemasolu löögitugevust. Väravavahile sooritatud löögid olid tugevamad kui tühja väravasse löödud löögid.

Tabel 2. Penaltilöögid väravasse (%) ilma väravavahita ja väravavahiga (Navarro et al., 2013)

	Ilma väravavahita	Väravavaht
Sihtmärgi tabamine/sisselöödud pall	63,5%	44,5%
Sihtmärgist mööda/ ebatäpne löök	18,5%	34,5%
Mööda löök	18%	21%
Palli kiirus (m/s)	17,5	18,8

Wood & Wilson (2010) uurisid, kas väravajoonel liikuv ja liigutusi tegev väravavaht mõjutab penaltilöögi sooritust. Võrreldi lööja sooritust juhul, kui väravavaht seisab liikumatult ning kui väravavaht teeb kätega erinevaid liigutusi. Uuringus vaadeldi ka penaltilöögi sihtimist ja sihtmärgi fikseerimiseks kuluvat aega, nii liigutusi tegeva väravavahi korral ja passiivse väravavahi korral. Uuringust selgus, et liigutusi tegev väravavaht segas lööja sihtimist ning löögi sooritaja pidi mitu korda kontrollima palli asendit ning oma löögi suunda. Lisaks kulus lööjal kauem aega oma sihtmärgi fikseerimiseks, kui seda oli kulunud paigal seisva väravavahi puhul. Wood & Wilson (2010) järeldasid oma uuringust, et penaltilöögi sooritaja on häiritud väravavahi poolt tegevatest liigutustest ning rohkem lööke tõrjuti või löödi väravavahile lähemale juhul kui väravavaht sooritas erinevaid liigutusi ja segas lööja keskendumist. Penalti lööja tähelepanu häirimisel suureneb tõenäosus, et sooritatakse ebatäpne löök (Wood & Wilson, 2010) ehk väravavahi liigutused väravas mõjutavad penaltilöögi sooritaja otsust (van der Kamp & Masters, 2008). Seda, et väravavahi poolt tehtavad liigutused mõjutavad lööja otsust näitas

ka Weigelt et al. (2012) tehtud uuring, kus leiti, et juhul kui väravavaht osutas oma käega paremale, enne löögi sooritamist, suunati rohkem lööke vasakule ning kui väravavaht suunas oma käega vasakule, suunati rohkem lööke paremale.

Van der Kamp & Masters (2008) vaatlesid, kas käsipalli väravavaht mõjutab oma liigutustega karistusviskeid, võttes aluseks Müller – Lyer illusiooni teooria. Mundy (2014) kirjeldab oma töös Müller – Lyer illusiooni teooriat aastast 1889, mis seisneb selles, et kaks identsed joont erinevad visuaalselt oma pikkuses, kui nende otstes on noolepea või noolesaba. Vaatluses koosnes kahest faasist, kus esimeses faasis lasti vaatlusalustel vaadata erinevaid pilte väravavahi asenditest, kus väravavaht seisab käed üleval, käed all ja käed kõrval. Kujutades siis vastavalt kas noolepead – kui väravavahil on käed all või noolesaba – kui väravavahil on käed üleval. Vaatlusalusteks olid 15 meessoost isikut. Vaatluse esimese faasi tulemustest selgus, et käte üleval hoidmisega ja käte all hoidmisega mõjutavad väravavahid visuaalselt oma pikkust. Käsi üleval hoidev väravavaht tundus pikem, kui käsi all hoidev väravavaht. Teises faasis lasti vaatlusalustel sooritata käsipalli 7 m karistusviskeid. Teises faasis kasutati suurel ekraanil samu pilte, mis esimeses faasis, ja paluti vaatlusalustel visata pall 7 m kauguselt väravasse nii, et väravavaht ei suudaks seda tõrjuda. Kõige rohkem suunati pall väravavahist eemale, kui väravavaht hoidis käsi üleval. Olukorras, kus väravavaht seisis käed all või käed kõrval, visati pall väravavahile lähemale. Van der Kamp & Masters (2008) leidsid oma vaatluses, et käsipalli väravavahid, kes ajavad oma käed laiali, näevad väravas suuremad välja ja sunnitakse viskajat rohkem eksima. Samas selgus, et suurema väravavahi korral suunatakse pall rohkem nurka, muutes tõrjet raskemaks. Käsipalli karistusvisete baasil uuris Müller – Lyer'i illusiooni ka Shim et al. (2014), võttes aluseks van der Kamp & Masters (2008) tehtud vaatluse. Shim et al. (2014) uuringus selgus, et väravavaht, kes tõstab oma käed üles, on visuaalselt suurem. Tekitades visuaalse illusiooni, mõjutab väravavaht visete tulemust nii algajatel kui ka professionaalidel. Shim et al. (2014) kinnitas van der Kamp & Masters (2008) uuringu tulemusi, kui väravavaht tõstab käed üles tekitades sellega visuaalse illusiooni, et väravavaht näeb suurem välja ja suudab rohkem väravast ära katta. Tekitatud illusiooni tulemusena suunati rohkem viskeid posti kõrvale, muutes sellega väravavahi tõrjesooritust raskemaks, aga tõusis ka mööda visatud visete arv.

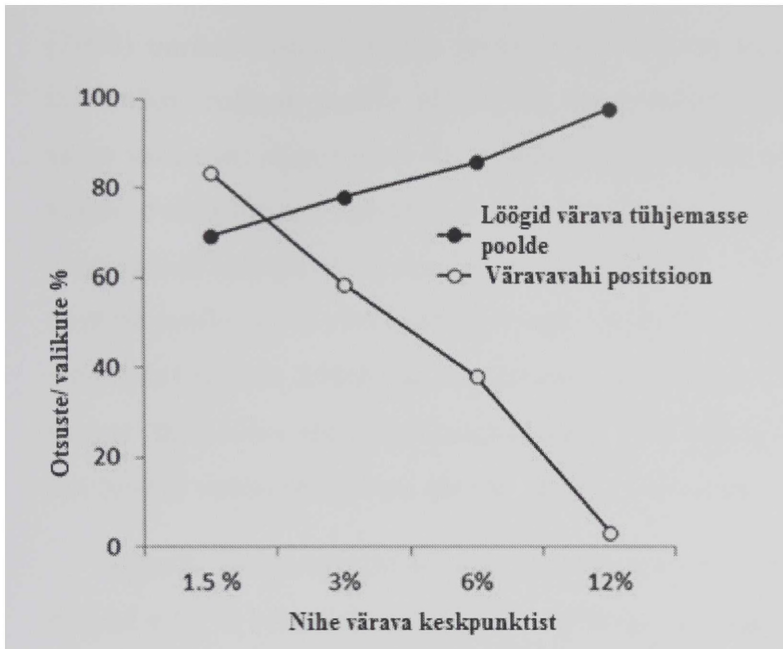


Joonis 3. Väravavaht tekitades Müller – Lyer illusiooni (van der Kamp & Masters, 2008)

1.3. Väravavahi positsioonivalik löögi ajal

Väravavahi positsioonivalik väravajoonel, kas vasakul, paremal või keskel, mõjutab löögi suunda (Masters et al., 2007, Weigelt et al., 2012, Weigelt & Memmert, 2012). Erinevatel võistlustel nagu maailmameistrivõistlused, Euroopa meistrivõistlused, UEFA Meistrite Liiga (*UEFA Champions League*), Aafrika Rahvuste karikas on näidanud, et 96% juhtudest, seisavad väravavahid penaltilöögi ajal natukene ühel pool või teisel pool värava keskpunkti (Master et al., 2007). Väravavahi üheks taktikaks võib olla lööja otsuse suunamine, valides oma asendit väravajoonel ehk jättes ühele või teisele poole väravat rohkem ruumi, suunates sellega lööjat otsust suunama oma lööki sinna värava poolele, kus on rohkem vaba ruumi. Masters et al. (2007) sooritas uuringu, lastes uuritaval vaadata erinevaid pilte väravavahist seismas väravas. Piltidel asetses väravavaht kas värava keskel, ühel pool ääres, teisel pool ääres, natukene keskpunktist paremal või natukene keskpunktist vasakul. Uuritavad pidid otsustama, kus väravavaht asetseb, millisel pool on väravas rohkem ruumi ning kuhu nad suunaksid oma löögi. Uuringust selgus, et enamus lööke suunati sinna suunda, kus oli väravas rohkem ruumi. Isegi siis kui uuritavad arvasid, et väravavaht on täpselt keskel (tegelikult oli väravavaht natukene keskpunktist paremal või natukene keskpunktist vasakul), suunati palli ikkagi rohkem sinna suunda, kus väravavaht oli jätnud rohkem ruumi. Uuringus selgus, et on 10% suurem tõenäosus, et löök suunatakse sinna suunda, kuhu väravavaht on jätnud rohkem ruumi, isegi kui lööja ei taju, et väravavaht pole täielikult keskel. Ka Weigelt & Memmert (2012) kinnitasid oma uuringust Masters et al. (2007) tehtud uuringu tulemusi, et rohkem suunatakse löök sinna suunas, kus on väravas rohkem ruumi. Weigelt & Memmert (2012) nihutasid oma uuringus väravavahti järjest rohkem ühe ääre suunas ja leidsid, et väravavahi asetus väravajoonel mõjutas löögisuuna valikut isegi siis, kui lööjad ei tuvastanud, et väravavaht pole täielikult keskel.

Näiteks juba 1,5% väravavahi nihke korral, mis vastas nende uuringus 11 cm, suunati 69,8% löökidest sinna suunda, kus oli rohkem ruumi.



Joonis 4. Väravavahi asetsemine värava keskpunktist(Weigelt & Memmert, 2012). Tume ring näitab sooritatud löökide protsenti, mis on suunatud sinna värava poole, kus oli rohkem ruumi, võrreldes väravavahi nihkega väravajoone keskpunktist. Hele ring näitab osalejate protsentuaalset hulka, kes arvasid, et väravavaht on täpselt värava keskel võrreldes väravavahi nihkega väravajoone keskpunktist.

Sama tulemuseni jõudsid ka Weigelt et al. (2012), uurides professionaalide ja algajate jalgpallurite penaltilöögi sooritusi. Uuringu eesmärgiks oli teada saada, kas ja kuidas mõjutab penaltilöögi sooritust väravavahi asetsemine väravajoonel. Uuringust selgus, et nii professionaalid kui ka algajad suunasid oma lööke rohkem sinna suunda, kus oli väravas rohkem ruumi. Väravavahil on võimalik mõjutada löögi suunda, kui nad asetaksid ennast rohkem oma nõrgemale poolele, mis tõstab tõenäosust, et löögi sooritaja suunab oma löögi sinna suunas, kus on rohkem ruumi, ehk väravavahi tugevamale poolele (Weigelt et al., 2012).

1.4. Väravavahi võistlusvormi värvus

Erinevad värvid mõjuvad elusorganismidele erinevalt, kui roheline või sinine on enamasti ohutu värv siis punane värv näiteks annab ohusignaale. ning kuna inimene on osa loodusest siis võib inimene just tõlgendada punast värvi ohuna (Hill & Barton, 2005).

Palju on uuritud võistlusvormi värvuse mõju tulemusele, nii sportmängudes kui ka kahevõitlusaladel. Hill & Barton (2005) leidsid, et 2004. aasta Olümpiamängudel võitsid

kahevõitlusosaladel rohkem matše need, kes kandsid punast vormi, kui need, kes kandsid sinist vormi. 2004. aasta jalgpalli Euroopa meistrivõistlustel saatis võistkondi rohkem edu ja nad löid rohkem väravaid kui võistkond kandsid punast võistlusvormi. Hagemann, Strauss ja Leissing (2008) uurisid samuti punase vormi mõju spordis ning leiti, et taekwondo matšis andsid kohtunikud rohkem punkte võistlejale, kes kandsid punast varustust, kui neile, kes kandsid sinist varustust. Alates peale Teist maailmasõda on Inglismaa jalgpallis punast võistlusvormi kandvad meeskonnad saavutanud kõrgemaid kohti liigades. omanud kõrgemat võiduprotsenti ning saanud mängudest keskmiselt rohkem punkte, võrreldes meeskondadega, kes kannavad ükskõik millist muud värvi võistlusvormi (Atrill et al., 2008). Seda, et võistlusvormi värv võib mõjutada tulemust, kinnitavad ka Feltmann & Elliot (2011), kes leidsid, et nähes vastase seljas punast värvi, mõne teise värvi asemel, tekitab see psühholoogilise eelise punase värvi kandjas, kes tundub vastasele rohkem enesekindlam ja ohtlikum.

Jalgpalli väravavahtide võistlusvormide värvid on väga varieeruvad. Jalgpalli määrad näevad ette, et väravavaht peab olema eristatav väljakumängijatest (FIFA, 2014), seega võib väravavahi võistlusvorm olla ükskõik millist värvi. Greenless et al. (2013) uurisidki, kas väravavahi särki värvus mõjutab penaltilöögi tulemust jalgpallis. Kuna väravavahtide särkide värvid on varieeruvad, siis ka Greenless et al. (2013) sooritatud uuringus oli väravavahil mitu erinevat särki – punane, sinine, kollane, roheline. Uuringu eesmärgiks oli selgitada välja, kas lööjate sooritus, kelle vastas on punase särkiga väravavaht, on halvem, kui nende lööjate sooritus, kelle vastas on kollase, rohelise või sinise särkiga väravavaht. Uuring koosnes kahest poolest, kus esimeses pooles sooritati 10 penaltilööki väravavahile, kellel oli kõikide löökide puhul seljas must särk, ning nädal hiljem, teises pooles, sooritati 10 penalti lööki väravavahile, kes kandis punast, rohelist, kollast või sinist särki. Väravavaht vahetas peale igat lööki särki, ilma et lööjad teaksid väravavahi särkivahetusest. Uuringus osalevatele väravavahidele selgitati, et nad ei tohi lööjaga kuidagi kontakteeruda ega mõjutada lööja otsust, et nad peavad olema lihtsalt värava keskel. keskenduma pallile ning tõrjuma penalti lööke. Uuringus osalenud lööjad ei olnud teadlikud, et väravavaht on särki vahetanud ning nad pidid enne löögi sooritamast hindama 10 palli süsteemis, kui kindlalt nad löövad sisse. Igal lööjal oli 10 lööki. Uuringu tulemused näitasid, et särki värv ei mõjutanud löögi eelset otsust, kui kindlalt lüüakse sisse. Kui väravavaht särki vahetas selgus, et punase särkiga väravavahile tabati kümnest löögist vähem lööke kui sinise ja rohelise särkiga väravavahile. Saadud tulemusi seostati punase värvi mõjuga võistlustulemusele (Hill & Barton, 2005, Hagemann et al., 2008, Feltman & Elliot, 2011). Toetudes Greenless et al. (2013) uuringu tulemustele, võib väravavaht, kes kannab punast värvi särki, omada eelist, kui lüüakse penaltid.

KOKKUVÕTE

Selle bakalaureusetöö eesmärgiks oli näidata väravavahi tegevust penaltilöögi tõrjumisel jalgpallis ja tuua välja erinevaid võimalusi, kuidas oleks väravavahil võimalik penaltilööki tõrjuda. Kuigi väravavahil on ainult 18,8% võimalus penaltilööki tõrjuda ning lööja tõenäosus pall väravasse lüüa on 74,3% , on siiski erinevaid võimalusi, kuidas väravavahil on võimalik tõsta penaltilöögi tõrjeprotsenti.

Üheks võimaluseks on õppida tundma erinevate lööjate strateegiaid, kuhu penalteid lüüakse. Enamus lööke suunatakse värava alumisse kolmandikku. Löögijala järgi jagunevad löögisuunad paremale, vasakule või keskele. Vasakujalgsed suunavad oma lööke rohkem lööja poolt vaadatuna paremale ja paremajalgsed suunavad oma lööke rohkem lööja poolt vaadatuna vasakule, keskele suunatakse 29% löökidest. Samuti on võimalik õppida selgeks ka kindlate mängijate löökide suunad nagu tegi seda Jens Lehmann 2006. aasta maailmameistrivõistluste veerandfinaalis, kasutades treenerite personali poolt tehtud spikrilehte.

Väravavahi esialgseteks strateegiateks on varajane ja hiline strateegia. Varajane strateegia eeldab väravavahi poolt löögisuuna aimamist ja tegutsemist enne lööki ning hiline strateegia eeldab väravavahi paigal seismist seni kuni löök on toimunud ja reageerimist löögi hetkel või momentaalselt peale lööki. Hilist strateegiat kasutavad väravavad on olnud edukamad, tõrjudes 60% penalti löökidest. Kolmandaks strateegiaks oleks väravavahtidel seista penalti löögi ajal lihtsalt keskel.

Õige tõrjestrategia valimiseks on väravavahil tarvis saada infot, kuhu löök suunatakse. Järgmiseks võimaluseks on väravavahil võimalik koguda lööja liigutustest erinevat informatsiooni, mis annaks kätte löögi suuna; jälgides lööja liigutusi, hoiakuid ja kehaosade asendeid. Erilised ja tähelepanuväärsemad liigutused toimuvad just löögi sooritaja alakehas. Usaldusväärset infot sooritatava löögi suuna on võimalik saada lööja tugijalast. Tõenäosus õige löögisuuna ära arvamiseks lööja tugijala asendi järgi on 80%, kuid seda on võimalik jälgida vaid 150ms – 200ms enne kui löögijalg tabab palli. Lööja tugijalast saadavat infot kasutavad ära ka paljud kogenud ja penalteid edukalt tõrjuvad väravavad. Lisaks löögijalast saadavale informatsioonile võivad löögi suuna reeta ka lööja puusade ja vaagna asend.

Penaltilöögi sooritust mõjutavad ka väravavahi poolt sooritatavad liikumised ning liigutused, lisaks avaldab löögi täpsusele mõju lihtsalt ka väravavahi olemasolu. Väravavahil on suurem võimlaus tõrjuda penalti lööki või sundida lööjat eksima, kui väravavaht sooritab erinevaid liigutusi või liikumisi. Lööjad kalduvad oma lööki suunama vastassuunda võrreldes

väravavahi poolt sooritatavate liigutustega. Väravavahil on võimalus lööjat sundida eksima ka positsiooni valikuga väravajoonel. Kui väravavaht jätab penalti löögi ajal teadlikult ühele värava poolele rohkem ruumi, on 10% suurem tõenäosus, et lööja suunab oma löögi sinna, kus on rohkem ruumi.

Tehtud on mitmeid uuringuid, kus on leitud, et ka võistlusvormi värv võib mõjutada penalti tulemust. Greenless et al. (2013) poolt tehtud uuringus ilmnas, et punase särgiga väravavahile tabati vähem penaltilööke kui musta, sinise, kollase või rohelise särgiga väravavahile.

Käesolev bakalaureusetöö annab ideid ja võimalusi väravavahtidele ja väravavahtide treeneritele, kuidas tõsta ja arendada väravavahtide treenitavate penalti tõrjumise oskusi.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Atrill MJ, Gresty KA, Hill RA, Barton RA. Red shirt color is associated with long-term team succes. *J Sport Sci* 2008; 26, 577-582.
2. Bar-Eli M, Azar OH, Ritov I, Keidal-Levin Y, Schein G. Action bias among elite soccer goalkeepers: The case of penalty kicks. *J Econ Psychol* 2007; 28:5, 606-621.
3. Bar-Eli M, Azar OH. Penalty kicks in soccer: an empirical analysis of shooting strategies and goalkeepers' preferences. *Soccer Soc* 2009; 10:2, 183-191
4. Dicks M, Davids K, Button C. Individual differences in the visual control of intercepting a penalty kick in association football. *Hum Movement Sci* 2010; 29, 401-411
5. Dohmen TJ. Do professionals choke under pressure?. *J Econ Behav Organ* 2008; 65:4, 636-653
6. Feltman R & Elliot AJ. The influence of red on perceptions of relative dominance and threat in competitive context. *J Sport Exercise Psy* 2011; 33, 308-314.
7. FIFA(Fédération Internationale de Football Association). Laws of the game. 2014/2015 http://www.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/refereeing/02/36/01/11/27_06_2014_new--lawsofthegameweben_neutral.pdf 08.12.14
8. Greenless IA, Eynon M, Thelwell RC. Color of soccer goalkeepers' uniforms influences the outcomes of penalty kicks. *Percept Motor Skill* 2013; 117:1, 1-10.
9. Hagemann N, Strauss B, Leissing J. When referee sees red. *Psychol Sci* 2008; 19, 769-771.
10. Hanvey T. Advanced cue utilization of soccer goalkeepers during penalty kicks. Magistritöö. Kanada, Vancouver: The University of British Colombia; Department of Human Kinetics; 1999.
11. Hill RA, Barton RA. Red enchanses human performance in contests. *Nature* 2005; 435, 293.
12. Kahnemann D, Miller DT. Norm theory: Comparing reality to its alternatives. *Psychol Rev* 1986; 93:2, 136-153
13. Kuhn W. Penalty - kick strategies for shooters and goalkeepers. In: Reilly T, Lees A, Davids K, Murphy WJ, eds. *Science and football*; 1987 April 13-17; Liverpool, England; London: E & FN Spon 1988, 489-492.
14. Lees A & Owens L. Early visual cues associated with a directional place kick in soccer. *Sports Biomech* 2011; 10:2, 125-134.
15. Levanon J & Dapena J. Comparison of the kinematics of the full instep kick and pass kicks in soccer. *Med Sci Sport Exer* 1998; 30, 917-927.

16. Lopes JE, Jacobs DM, Travieso D, Araújo D. Predicting the lateral direction of deceptive and non-deceptive penalty kicks in football from the kinematics of the kicker. *Hum Movement Sci* 2014; 36, 199-216.
17. Masters RSW, van der Kamp J, Jackson RC. Imperceptibly Off-Center Goalkeepers Influence Penalty-Kick Direction in Soccer. *Psychol Sci* 2007; 18:3, 222-223.
18. Memmert D, Hüttermann S, Hagemann N, Loffing F, Strauss B. Dueling in the penalty box: evidence-based recommendations on how shooters and goalkeepers can win penalty shootout in soccer. *International Rev Sport Exer Psychol* 2013; 6:1, 209-229
19. Moyra E, Bigatao H, Lees A, Ranvaud R. Envolving penalty kick strategies: World cup and club matches 2000 – 2002. In: Reilly T, Cabri J, Araujo D, eds. *Science and football V*; 2003 April; Lisbon, Portugal; London: Routledge 2005, 236-242.
20. Mundy ME. Testing day: The effects of processing bias induced by Navon stimuli on the strength of the Müller-Lyer illusion. *Adv Cognitive Psychol* 2014; 10:1, 9-14.
21. Navarro M, van der Kamp J, Ranvaud R, Savelsbergh GJP. The mere presence of a goalkeeper affects the accuracy of penalty kicks. *J Sport Sci* 2013; 31:9, 921-929.
22. Navia JA, van der Kamp J, Ruiz LM. On the use of situational and body information in goalkeeper actions during a soccer penalty kick. *J Sport Psychol* 2013; 44, 234-251.
23. Palacios-Huerta I. Professionals play minimax. *Rev Econ Stud*. 2003; 70:2, 395-415
24. Savelsbergh GJP, van der Kamp J, Williams AM, Ward P. Anticipation and visual search behaviour in expert soccer goalkeepers. *Ergon* 2005; 48, 1686-1697
25. Savelsbergh GJP, Williams AM, van der Kamp J, Ward P. Visual search, anticipation and expertise in soccer goalkeepers. *J Sport Sci* 2002; 20:3, 279-287
26. Scurr J & Hall B. The effects of approach angle on penalty kicking accuracy and kick kinematics with recreational soccer players. *J Sport Sci Med* 2009; 8:2, 230-234.
27. Shafizadeh M, Platt GK. Effect of verbal cueing on trajectory anticipation in the penalty kick among novice football goalkeepers. *Percept Motor Skill* 2012; 114:1, 174 – 184
28. Shim J, van der Kamp, J Rigby BR, Lutz R, Poolton JM, Masters RSW. Taking aim at the Müller–Lyer goalkeeper illusion: An illusion bias in action that originates from the target not being optically specified. *J Exp Psychol Human* 2014; 40:3, 1274 – 1281
29. van der Kamp J, Masters RSW, The human Müller-Lyer illusion in goalkeeping. *Perception* 2008; 37:6, 951-954.
30. Weigelt M, Memmert D, Schack T. Kick it like Ballack: The effects of goalkeeping gestures on goal-side selection in experienced soccer players and soccer novices. *J Cogn Psychol* 2012; 24:8, 942-956.

31. Weigelt M, Memmert D. Goal-side selection in soccer penalty kicking when viewing natural scenes. *Front Psychol* 2012; 3:312 .
32. Williams AM & Burwitz L. Advance cue utilization in soccer. In: Reilly T, Clarys J & Stribbe A, eds. *Science and football II*; 1991 May 22-25; Eindhoven, Netherlands; London: E & FN Spon. 1993, 239-243.
33. Wood G, Wilson MR. Moving goalkeeper distracts penalty takers and impairs shooting accuracy. *J Sport Sci* 2010; 28:9, 937-946.

SUMMARY

The purpose of this study was to find different opportunities how goalkeeper can increase his chances to save penalty kick in soccer. It is known that goalkeeper changes to save penalty kick is only 18,8% and kicker changes to score is 74,3% One of the ways how goalkeepers can increase the chances of success is to learn previous statistics and strategies of different penalty kicks. For example, shooters aim lower third of the goal 56,6% and there is a tendency for right-footed players to kick from the shooter's perspective to the left whereas left-footed players prefer the right side from the shooter's perspective.

Another possibility to increase penalty save percentage for a goalkeeper is using information from penalty taker's movement during penalty kick. Most reliable source for a goalkeeper to anticipate shot direction is by the information from the position of non-kicking leg. Other possibilities to get information from penalty taker's movement is to fixate hip region. Goalkeepers also can increase their chances to save a penalty kick by influencing penalty taker's behavior and distracting shooter. For example, a possibility for a goalkeeper is to place themselves slightly to the left or the right of the center of the goal, so that one side of the goal looks larger. Shooters are at least 10% more likely to direct their penalty kick to the side with greater area than to the side with smaller area. Wood & Wilson (2009) showed that moving goalkeeper distracted penalty kicker during aiming phase and moving goalkeepers saved more shots than static goalkeepers.

Many researches have shown that athletes wearing red may have advantage over their opponents. Greenless et al. (2013) showed that goalkeepers wearing red made more saves than goalkeepers wearing black, green, yellow or blue.

In conclusion, this study gives ideas to the goalkeepers how to increase their chances to save penalty kick in soccer or to the goalkeeper coaches how to develop their methods of teaching penalty kick saving in soccer.



Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Ermo Ojaste,

(Sünnikuupäev: 03.08.1992)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

„Penaltilöögi tõrjumist soodustavad faktorid jalgpallis“

„Penalty kick saving factors in football“

mille juhendaja on MSc J. Sagim

- 1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 29.04.2015